

Az alábbi feladatokban $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ értékkel számoljunk.

9. Az esőcseppek függőleges irányban esnek 6 m/s sebességgel. Az esőcseppek nyomai a vonatablakon a vízszintessel 30° -os szöget bezáró csíkok. Milyen gyorsan megy a vonat?

10. Milyen magasra lehet lőni azzal a puskával, mely vízszintes terepen legfeljebb 1000 m -re „hord”?

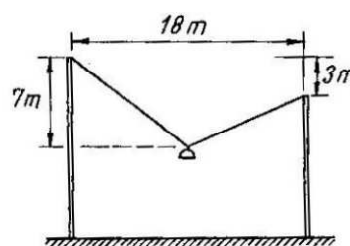
11. Egy rugó megfeszítetlen állapotban 10 cm hosszú, míg $2 \cdot 10^{-2} \text{ N}$ erő hatására 12 cm -re nyúlik meg. Tizenöt ilyen rugót kapcsoltunk sorba egymás után. A rugósorozat egyik végét egy testhez rögzítettük, másik végét egy bizonyos erővel meghúztuk. A rugósorozat teljes hossza ekkor 165 cm lett.

a) Mennyi a rugók által a testre ható erő?

b) Mekkora erőt fejtene ki a tizenöt rugó a testre, ha párhuzamosan kapcsoltuk volna össze őket, és valamennyi rugó megnyúlása ugyanannyi lenne, mint az előző esetben?

12. Egymástól 18 m távolságra levő, különböző magasságú lámpaoszlopok között kifeszített huzalon 150 N súlyú lámpa függ, az oszlopoktól egyenlő távolságra.

Mekkora erő feszíti a huzal két ágát, ha a lámpa a bal oldali horog alatt 7 m -re van, és a jobb oldali horog 3 m -rel lejjebb van a bal oldalnál?

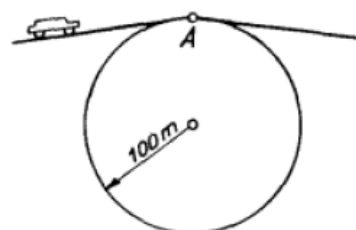


13. 1000 kg tömegű gépkocsi dombvidéken halad, egyenletes, 72 km/h sebességgel.

Az A pontban az út 100 m sugarú körív.

a) Határozzuk meg az A pontban az út által a gépkocsira kifejtett nyomóerő irányát és nagyságát!

b) Mennyi lehet a gépkocsi maximális sebessége az A pontban?



14. Egy úrállomás 30 m hosszú rúddal összekötött két kisebb úrkabinból áll. Milyen szögsebességgel kell az úrállomásnak a rúd középpontján átmenő képzelten tengely körül forognia, ha azt akarjuk, hogy az úrkabin lakói a Föld felszínén megszokott „súlyú” állapotban érezzék magukat?

15. 30° -os lejtőn valaki egy 20 kg -os bőröndöt tol fel vízszintes irányú erővel 2 m magasra. A mozgási súrlódási együttható $0,2$. A bőrönd mozgása egyenletes.

Mennyi munkát végez:

a) a súrlódási erő;

b) a lejtő nyomóereje;

c) a bőröndre ható erők eredője?

16. Az ábrán ideális gáz állapotváltozásának diagramja látható a nyomás – térfogat (p – V) állapotsíkon.

Rajzoljuk meg ugyanezt a körfolyamatot a térfogat – hőmérséklet (V – T) állapotsíkon, megjelölve a megfelelő pontokat!

